

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 834 354 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.04.1998 Patentblatt 1998/15

(51) Int Cl.⁶: B07C 3/02

(21) Anmeldenummer: 97810670.6

(22) Anmeldetag: 16.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(71) Anmelder: GRAPH-A-HOLDING AG
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• Maier, Wilhelm
5430 Wettingen (CH)
• Oppliger, Jean-Claude
8155 Niederhasli (CH)

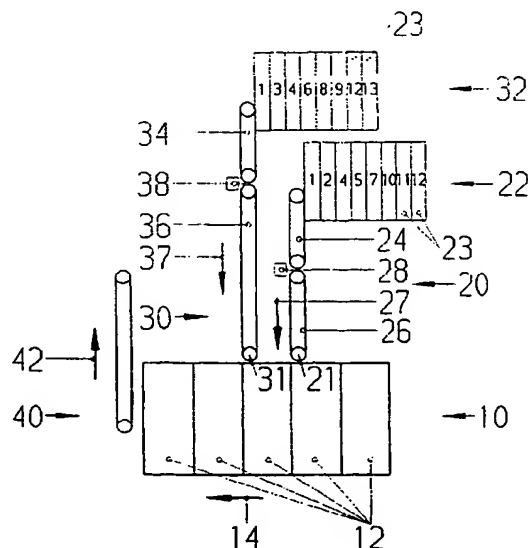
(30) Priorität: 01.10.1996 CH 2389/96

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Überführen von Sortiergutstücken in eine geordnete Reihe

(57) Zur Bearbeitung von Sortiergutstücken, insbesondere zur Bearbeitung von Versandstücken in Postämtern wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, mit der Adressen aufweisende Sortiergutstücke in eine entsprechend einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Adressen geordnete Reihe überführt werden, und zwar ausgehend von zwei zugeführten Teilreihen, in denen die Sortiergutstücke gemäß der vorgegebenen Reihenfolge möglicher Adressen geordnet sind. Die Vorrichtung weist hintereinander längs eines Förderweges transportierte Aufnahmeelemente, eine der Anzahl der Teilreihen entsprechende Anzahl von an Übergabestellen längs des Förderweges angeordneten Übergabeeinrichtungen, an denen die Aufnahmeelemente in ei-

ner durch ihren Transport längs des Förderweges bestimmten zeitlichen Abfolge vorbeitransportiert werden. Die Übergabeeinrichtungen sind selektiv zur Übergabe je eines Sortiergutstückes der ihr jeweils zugeordneten Teilreihe an je ein Aufnahmeelement bei dessen Vorbeitransport betätigbar sind. Zur reihenfolgerichtigen Betätigung der Übergabeeinrichtungen ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, mit der die Übergabeeinrichtungen in einer auf die zeitliche Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente an den Übergabeeinrichtungen abgestimmten zeitlichen Abfolge, in der die Sortiergutstücke aller Teilreihen in den Aufnahmeelementen gemäß der vorgegebenen Reihenfolge angeordnet werden, betätigt werden.

Fig. 1a



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überführen von Adressen aufweisenden Sortiergutstücken in eine entsprechend einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Adressen geordnete Reihe, ausgehend von mindestens zwei Teilreihen, in denen die Sortiergutstücke gemäß der vorgegebenen Reihenfolge geordnet sind, ein damit ausführbares Verfahren sowie die Verwendung einer derartigen Vorrichtung zum Sortieren von Adressen in Form von Versandadressen aufweisenden Versandstücken.

Versandstücke werden zur Zustellung üblicherweise in für jeweils einen Postbezirk zuständigen Postämtern nach einzelnen Zustellbezirken des Postbezirkes geordnet, in denen sie dann von jeweils einem für diesen Zustellbezirk zuständigen Postboten zugestellt werden. Zur Beschleunigung der Zustellung ist es üblich, daß der jeweilige Postbote die in seinem Zustellbezirk zuzustellenden Versandstücke anhand ihrer Versandadressen zunächst entsprechend dem Verlauf der von ihm zur Zustellung zurückzulegenden Wegstrecke sortiert. Dazu werden die einzelnen Versandstücke gemäß der Reihenfolge der Zustelladressen längs dieser Wegstrecke geordnet.

Dieser vor der eigentlichen Zustellung der Versandstücke auszuführende Arbeitsgang ist sehr zeit- und daher kostenaufwendig. Aus diesem Grund sind einige Postbehörden dazu übergegangen, Großkunden, wie etwa Versendern von Zeitungen, Zeitschriften, Katalogen oder dergleichen, Sondertarife einzuräumen, wenn sie ihre Versandstücke bereits in einer entsprechend der von den zuständigen Postboten zur Zustellung zurückzulegenden Wegstrecke vorsortierten Form bei der Post aufgeben, um so den oben erläuterten, vor der eigentlichen Zustellung von den Postboten durchzuführenden Arbeitsgang zu erleichtern und zu beschleunigen.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß keine wesentliche Beschleunigung der von den Postboten vorzunehmenden Sortierung erreicht werden kann, wenn zwei oder mehr bereits vorsortierte Versandstückstapel bei dem Sortiervorgang zu berücksichtigen sind.

Angesichts dieses Problems im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der die Bearbeitung mehrerer bereits vorsortierter, beispielsweise stapelförmig angelieferter Teilreihen von Sortiergutstücken, insbesondere Versandstücken, beschleunigt werden kann, sowie ein damit ausführbares Verfahren anzugeben.

In vorrichtungsmäßiger Hinsicht wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art mit hintereinander längs eines Förderweges transportierten Aufnahmeelementen, einer der Anzahl der Teilreihen entsprechenden Anzahl von an Übergabestellen längs des Förderweges angeordneten Übergabeeinrichtungen, an denen die Aufnahmeelemente in einer durch ihre Förderung längs des Förderweges bestimm-

ten zeitlichen Abfolge vorbeitransportiert werden, und die selektiv zur Übergabe je eines Sortiergutstückes der ihr jeweils zugeordneten Teilreihe an je ein Aufnahmeelement bei dessen Vorbeitransport betätigbar sind, sowie einer die Übergabeeinrichtungen in einer auf die zeitliche Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente an den Übergabeeinrichtungen abgestimmten zeitlichen Abfolge, in der die Sortiergutstücke aller Teilreihen in den Aufnahmeelementen gemäß der vorgegebenen Reihenfolge angeordnet werden, betätigenden Steuereinrichtung.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden sämtliche Sortiergutstücke aller Teilreihen an die hintereinander längs des vorzugsweise in Form einer Förderschleife gebildeten Förderweges umlaufenden Aufnahmeelemente übergeben. Dadurch wird die Bildung einer einzigen Reihe aus den Sortiergutstücken, beispielsweise Versandstücken, der einzelnen Teilreihen ermöglicht. Diese geordnete Reihe kann dann, sofern es sich bei den Sortiergutstücken um Versandstücke handelt, von den zuständigen Postboten zur Zustellung oder zur weiteren, vereinfachten Bearbeitung übernommen werden kann. Zur Übergabe der Sortiergutstücke an die Aufnahmeelemente ist für jede der zugeführten Teilreihen eine eigene Übergabeeinrichtung vorgesehen. Dadurch wird eine unabhängige Steuerung der Übergabe der Sortiergutstücke der einzelnen Teilreihen ermöglicht. Dazu muß mit der Steuereinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Berücksichtigung der zeitlichen Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente an den Übergabeeinrichtungen lediglich die zeitliche Abfolge ermittelt werden, in der die Übergabeeinrichtungen zur Übergabe der einzelnen Sortiergutstücke aller Teilreihen zu betätigen sind, um die gewünschte, aus den Sortiergutstücken aller Teilreihen gebildete, geordnete Reihe in den hintereinander längs des Förderweges transportierten Aufnahmeelementen herzustellen. Auf diese Weise kann das vorstehend geschilderte Problem im Stand der Technik unter Verwendung einer konstruktive einfachen Vorrichtung mit geringem Steueraufwand gelöst werden.

Zur Ermittlung der zeitlichen Abfolge, in der die Übergabeeinrichtungen zu betätigen sind, ist es besonders zweckmäßig, wenn jeder Übergabeeinrichtung mindestens eine zum Übernehmen je eines Sortiergutstückes dienende Pufferposition zugeordnet ist, die die Sortiergutstücke der jeweiligen Teilreihe zur Übergabe nacheinander passieren, und die Steuereinrichtung die Übergabeeinrichtungen in Abhängigkeit von den Adressen der in die Pufferpositionen übernommenen Sortiergutstücke betätigt. Mit dieser Anordnung müssen unter Ausnutzung der Tatsache, daß die Sortiergutstücke bereits in gemäß der vorgegebenen Reihenfolge vorsortierter Form angeliefert werden, zur Ermittlung der zeitlichen Abfolge der Betätigung der Übergabeeinrichtungen nur die Adressen der in die Pufferpositionen übernommenen Sortiergutstücke berücksichtigt werden, was zu einer weiteren Vereinfachung der Steuerung der

erfindungsgemäßen Vorrichtung beiträgt.

Bei der vorstehend erläuterten Ausführungsform der Erfindung ist es besonders zweckmäßig, wenn die Steuereinrichtung für die in den Pufferpositionen übernommenen Sortiergutstücke in einer der Rangfolge der Adressen dieser Sortiergutstücke in der vorgegebenen Reihenfolge entsprechenden zeitlichen Abfolge Freigabesignale erzeugt, wenn in mindestens einer Pufferposition jeder Sortiergutstücke übergebenden Übergabeeinrichtung ein Sortiergutstück übernommen ist, für das noch kein Freigabesignal erzeugt wurde, und die Übergabeeinrichtungen in Abhängigkeit von der zeitlichen Abfolge der Freigabesignale betätigt. Auf diese Weise kann der Zeitpunkt der Übergabe der einzelnen Sortiergutstücke bereits lange vor der die eigentliche Übergabe bewirkenden Betätigung der entsprechenden Übergabeeinrichtung ermittelt werden. So wird unter Berücksichtigung der zeitlichen Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente an den Übergabestellen das Aufnahmeelement, an welches ein Sortiergutstück, für das ein Freigabesignal erzeugt worden ist, zu übergeben ist, bereits lange vor dem Vorbeitransport dieses Aufnahmeelementes an der entsprechenden Übergabeeinrichtung festgelegt. Durch die Erzeugung des Freigabesignals wird diesem Aufnahmeelement das entsprechende Sortiergutstück gewissermaßen zugeordnet.

Zur Sicherstellung der reihenfolgerichtigen Übergabe der einzelnen Sortiergutstücke erfolgt die Erzeugung der Freigabesignale dafür spätestens zu einem Zeitpunkt, zu dem das Aufnahmeelement, an welches das betreffende Sortiergutstück später zu übergeben ist, die erste Übergabestelle erreicht. Dadurch wird sichergestellt, daß auch die Sortiergutstücke der Teilreihe, die mit der an der in Förderrichtung der Aufnahmeelemente ersten Übergabestelle angeordneten Übergabeeinrichtung zu übergeben sind, nach Erzeugung des Freigabesignals dafür noch an das dadurch festgelegte Aufnahmeelement übergeben werden können.

Für die in den Pufferpositionen übernommenen Sortiergutstücke wird nur dann ein Freigabesignal erzeugt, wenn in mindestens einer Pufferposition jeder Sortiergutstücke übergebenden Übergabeeinrichtung ein Sortiergutstück übernommen ist. Dadurch wird erreicht, daß bei der Erzeugung der Freigabesignale mindestens ein Sortiergutstück jeder Teilreihe berücksichtigt werden kann. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Tatsache, daß die Sortiergutstücke in den einzelnen Teilreihen bereits gemäß der vorgegebenen Reihenfolge geordnet sind und auch in dieser Reihenfolge die Pufferpositionen passieren, kann auf diese Weise sicher ausgeschlossen werden, daß für Sortiergutstücke, deren Adressen bezüglich der vorgegebenen Reihenfolge eine vor den Adressen anderer Sortiergutstücke liegende Stellung einnehmen, erst nach Erzeugung eines Freigabesignals für diese anderen Sortiergutstücke ein Freigabesignal erzeugt wird. Auf diese Weise wird erreicht, daß die zeitliche Abfolge der Erzeugung der

Freigabesignale für die einzelnen Sortiergutstücke aller Teilreihen der Abfolge der einzelnen Sortiergutstücke in der zu erzeugenden, geordneten Reihe entspricht. Auf Grundlage der zeitlichen Abfolge der Erzeugung der Freigabesignale kann dann unter Berücksichtigung der zeitlichen Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente an den Übergabeeinrichtungen die zeitliche Abfolge der die Übergabe der Sortiergutstücke bewirkenden Betätigung der Übergabeeinrichtungen, welche zur Erzeugung der gewünschten geordneten Reihe erforderlich ist, ermittelt werden kann.

Bei der Erzeugung der Freigabesignale werden von der Steuereinrichtung nur die Sortiergutstücke ihrer Teilreihe übergebenden Übergabeeinrichtungen, d.h. nur die Übergabeeinrichtungen, die noch zur Übergabe von Sortiergutstücken, für die noch kein Freigabesignal erzeugt wurde, benötigt werden, berücksichtigt. Dadurch wird erreicht, daß der Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch noch dann fortgesetzt werden kann, wenn bereits für sämtliche Sortiergutstücke einer Teilreihe ein Freigabesignal erzeugt worden ist.

Bei dem vorstehend erläuterten Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann kein Freigabesignal erzeugt werden, wenn bereits für sämtliche in den Pufferpositionen einer der Übergabeeinrichtungen übernommenen Sortiergutstücke ein Freigabesignal erzeugt worden ist. In dieser Situation kann das nächste Freigabesignal erst dann erzeugt werden, wenn eines der in den Pufferpositionen dieser Übergabeeinrichtung übernommenen Sortiergutstücke an ein Aufnahmeelement übergeben und das nächste Sortiergutstück der entsprechenden Teilreihe, für das noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist, in eine Pufferposition dieser Übergabeeinrichtung übernommen worden ist. Das kann zu einer erheblichen Verzögerung des Betriebs der erfindungsgemäßen Vorrichtung führen.

Dieser Mangel kann beseitigt werden, wenn mindestens eine der Übergabeeinrichtungen, die an einer in Förderrichtung der Aufnahmeelemente hinter der ersten Übergabestelle liegenden Übergabestelle angeordnet ist, mindestens eine zum Zwischenspeichern je eines Sortiergutstückes dienende und zwischen der Pufferposition und der entsprechenden Übergabestelle angeordnete Zwischenposition aufweist. In einer derartigen Zwischenposition können die Sortiergutstücke, für die bereits ein Freigabesignal erzeugt worden ist, übernommen und zwischengespeichert werden. Dadurch wird es ermöglicht, in dieser Pufferposition das nächste Sortiergutstück der entsprechenden Teilreihe, für das noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist, aufzunehmen, um so die Erzeugung des nächsten Freigabesignals zu ermöglichen. Für die an der in Förderrichtung ersten Übergabestelle angeordnete Übergabeeinrichtung muß keine Zwischenposition vorgesehen werden, weil ein in einer Pufferposition dieser Übergabeeinrichtung übernommenes Sortiergutstück nach Erzeugung eines Freigabesignals dafür sofort an das nächste, die erste Übergabestelle erreichende Aufnahmeelement

übergeben und dann das nächste Sortiergutstück der entsprechenden Teilreihe, für das noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist, in diese Pufferposition übernommen werden kann. Dieses Sortiergutstück steht dann zur Erzeugung des nächsten Freigabesignals zur Verfügung.

Beim vorstehend erläuterten Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, an jedes an den Übergabeeinrichtungen vorbeitransportierte Aufnahmeelement ein Sortiergutstück zu übergeben, wenn der Abstand zwischen den einzelnen hintereinander längs des Förderweges transportierten Aufnahmeelementen konstant ist und die Anzahl der Zwischenpositionen der Übergabeeinrichtungen, die an in Förderrichtung der Aufnahmeelemente hinter der ersten Übergabestelle liegenden Übergabestellen angeordnet sind, jeweils mindestens dem Quotienten aus dem Abstand zwischen der jeweiligen Übergabestelle und der ersten Übergabestelle und dem Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen entspricht. Mit dieser Anordnung können die Freigabesignale so erzeugt werden, daß für jedes Aufnahmeelement spätestens bei Erreichen der ersten Übergabestelle unter Berücksichtigung der zeitlichen Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente an den Übergabeeinrichtungen und der zeitlichen Abfolge der Erzeugung der Freigabesignale feststellbar ist, welches Sortiergutstück im Verlauf des Vorbeitransports an den Übergabeeinrichtungen daran übergeben wird.

Die Steuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann besonders einfach erfolgen, wenn der Abstand zwischen den einzelnen Übergabestellen dem Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen entspricht. Mit dieser Anordnung kann die erfindungsgemäße Vorrichtung unter Sicherstellung der höchstmöglichen Bearbeitungsgeschwindigkeit darüber hinaus besonders kompakt ausgeführt werden, wenn für jede Übergabeeinrichtung die Summe aus der Anzahl der Pufferpositionen und der Anzahl der Zwischenpositionen der Stellung der jeweiligen Übergabestelle längs des Förderweges entspricht. Das bedeutet, daß dann, wenn jede Übergabeeinrichtung nur eine Pufferposition aufweist, bei dieser Ausführungsform die erste Übergabeeinrichtung keine, die zweite Übergabeeinrichtung eine, die dritte Übergabeeinrichtung zwei usw. Zwischenpositionen aufweist, in denen die Sortiergutstücke nach Erzeugung eines Freigabesignals dafür zwischengespeichert werden können, bevor sie schließlich an eines der Aufnahmeelemente übergeben werden.

Bei der vorstehend erläuterten Ausführungsform der Erfindung ist es auch möglich, daß die Zwischenpositionen gleichzeitig die Funktion einer Pufferposition aufweisen. Das bedeutet, daß auch die in diesen Zwischenpositionen übernommenen Sortiergutstücke, für die noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist, bei der Erzeugung der folgenden Freigabesignale berücksichtigt werden können.

Bei der oben erläuterten Verwendung der Zwischenpositionen als Pufferpositionen müssen bei der

Erzeugung der Freigabesignale für die Sortiergutstücke neben den Adressen der in den Pufferpositionen übernommenen Sortiergutstücke auch noch diejenigen der in den Zwischenpositionen übernommenen Sortiergutstücke berücksichtigt werden. Unter Sicherstellung der höchstmöglichen Verarbeitungsgeschwindigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann eine einfachere Steuerung bzw. Erzeugung von Freigabesignalen erreicht werden, wenn mindestens eine der Übergabeeinrichtungen, die an in Förderrichtung der Aufnahmeelemente hinter der ersten Übergabestelle liegenden Übergabestellen angeordnet sind, eine Transporteinrichtung mit mindestens zwei in ihrer Transportrichtung hintereinander angeordneten und unabhängig voneinander betreibbaren Transportelementen aufweist, von denen das in der Transportrichtung betrachtet vordere mit mindestens einer Pufferposition und das in der Transportrichtung betrachtet hintere mit mindestens einer Zwischenposition versehen ist. Beim Einsatz einer derartigen Transporteinrichtung können die Sortiergutstücke unmittelbar nach Erzeugung der Freigabesignale dafür von der Pufferposition an das hintere Transportelement weitergegeben werden und damit unabhängig vom Betrieb des vorderen Transportelementes weitertransportiert und an eines der Aufnahmeelemente übergeben werden. In die freiwerdende Pufferposition kann dann sofort das nächste Sortiergutstück der entsprechenden Teilreihe, für das zuvor noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist, übernommen werden. Dazu werden die in den Pufferpositionen der vorderen Transportelemente übernommenen Sortiergutstücke ansprechend auf die dafür erzeugten Freigabesignale an die Zwischenpositionen der hinteren Transportelemente weitergegeben. Auf diese Weise ist es möglich, daß für die Erzeugung der Freigabesignale von jeder Teilreihe nur jeweils ein in der entsprechenden Pufferposition übernommenes Sortiergutstück zu berücksichtigen ist.

Zum Erfassen der Adressen der Sortiergutstücke ist daran gedacht, daß mindestens einer der Übergabeeinrichtungen eine Leseeinrichtung zum automatischen Lesen der Adressen der in ihre Pufferposition übernommenen Sortiergutstücke zugeordnet ist.

Wenn die Teilreihen in Form von entsprechend der vorgegebenen Reihenfolge geordneten Sortiergutstückstapeln zugeführt werden, ist es zweckmäßig, wenn mindestens einer der Übergabeeinrichtungen eine Zuführeinrichtung zugeordnet ist, mit der die Sortiergutstücke nacheinander von dem Sortiergutstückstapel abgezogen und der Übergabeeinrichtung zugeführt werden.

Bei Verwendung derartiger Zuführeinrichtungen hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Leseeinrichtung zwischen der Zuführeinrichtung und der Übergabeeinrichtung angeordnet ist. Dann können die Adressen während der Zuführung der Sortiergutstücke zur Übergabeeinrichtung bzw. zur ersten Pufferposition der Übergabeeinrichtung erfaßt werden.

Die Transporteinrichtungen und/oder die Zuführeinrichtungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung können besonders einfach in Form von unabhängig voneinander betreibbaren, endlos umlaufenden Förderbändern gebildet werden. Die erwähnten Puffer- und/oder Zwischenpositionen können dabei von einzelnen Abschnitten der Förderbänder bereitgestellt werden.

Falls die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Überführen von Sortiergutstücken in Form von mit Adressen in Form von Versandadressen versehenen Versandstücken in eine geordnete Reihe verwendet wird, hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Versandstücke der in Form von Versandstückstapeln zugeführten Teilreihen im wesentlichen aufrecht stehen, d.h. wenn ihre Hauptflächen in Vertikalebenen angeordnet sind. Zum Verarbeiten derartig zugeführter Versandstücke ist es besonders vorteilhaft, wenn auch die Hauptflächen der zur Bildung der Transport- und/oder Zuführeinrichtungen verwendeten Förderbänder im wesentlichen in Vertikalebenen angeordnet sind.

Ein besonders zuverlässiger Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann erreicht werden, wenn die Aufnahmeelemente und die in Form von Transporteinrichtungen gebildeten Übergabeeinrichtungen taktweise betreibbar sind, wobei mit jedem Takt die Aufnahmeelemente um eine dem Abstand dazwischen entsprechende Strecke transportiert werden und zumindest einige der Sortiergutstücke zur nächsten Puffer- und/oder Zwischenposition förderbar oder an eines der Aufnahmeelemente übergebbar sind.

Unter der Annahme, daß während des Betriebs der Vorrichtung an der in Förderrichtung der Aufnahmeelemente i-ten Übergabestelle n_i unter allen noch zu übergebenden Sortiergutstücken bezüglich der vorgegebenen Reihenfolge vorrangige Sortiergutstücke zu übergeben sind und das bezüglich der vorgegebenen Reihenfolge darauf folgende Sortiergutstück an der in Förderrichtung der Aufnahmeelemente k-ten Übergabestelle zu übergeben ist, kann die zeitliche Abfolge, in der die an der i-ten und k-ten Übergabestelle angeordneten Übergabeeinrichtungen zur Herstellung der Anordnung der Sortiergutstücke in den Aufnahmeelementen gemäß der vorgegebenen Reihenfolge zu betätigen sind, mit der Steuereinrichtung dann gemäß den folgenden Kriterien bestimmt werden:

1. Falls gilt: $k < i$ und $0 < k \leq i - n_i$ erfolgt die Betätigung der an der k-ten Übergabestelle angeordneten Übergabeeinrichtung zur Übergabe des auf die n_i vorrangigen Sortiergutstücke folgenden Sortiergutstücks $i - n_i - k$ Takte vor der Übergabe des ersten der n_i vorrangigen Sortiergutstücke.

2. Falls gilt: $k < i$ und $i - n_i < k < i$ erfolgt die Betätigung der an der k-ten Übergabestelle angeordneten Übergabeeinrichtung zur Übergabe des auf die n_i vorrangigen Sortiergutstücke folgenden Sortiergutstücks $k + n_i - i$ Takte nach der Übergabe des ersten

der n_i vorrangigen Sortiergutstücke.

3. Falls gilt: $k > i$ erfolgt die Betätigung der an der k-ten Übergabestelle angeordneten Übergabeeinrichtung zur Übergabe des auf die n_i vorrangigen Sortiergutstücke folgenden Sortiergutstücks $n_i + k - i + 1$ Takte nach der Übergabe des ersten der n_i vorrangigen Sortiergutstücke.

Unter Verwendung dieser Kriterien kann mit der Steuereinrichtung die zur Herstellung der geordneten Reihe erforderliche zeitliche Abfolge der Betätigung aller Übergabeeinrichtungen ermittelt werden.

Bei den vorstehend erläuterten Ausführungsformen, welche die höchstmögliche Verarbeitungsgeschwindigkeit erlauben, ist es besonders zweckmäßig, wenn zusätzlich in jedem Takt ein Freigabesignal erzeugt wird.

Zur weiteren Bearbeitung der an die Aufnahmeelemente übergebenen Sortiergutstücke kann den Aufnahmeelementen eine Abtransporteinrichtung zugeordnet werden, an die die daran übergebenen Sortiergutstücke nacheinander abgegeben werden, und mit der die Sortiergutstücke der aus den Teilreihen erzeugten, geordneten Reihe in der vorgegebenen Reihenfolge abtransportiert werden.

Wie vorstehend erläutert, ist mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Verfahren zum Überführen von Adressen aufweisenden Sortiergutstücken in eine entsprechend einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Adressen geordnete Reihe ausführbar, bei dem die Sortiergutstücke ausgehend von mindestens zwei gemäß der vorgegebenen Reihenfolge geordneten Teilreihen mit einer der Anzahl der Teilreihen entsprechenden Anzahl von Übergabeeinrichtungen, die an längs eines Förderweges von hintereinander transportierten Aufnahmeelementen liegenden Übergabestellen angeordnet sind, in einer auf die zeitliche Abfolge des Vorbeistransports der Aufnahmeelemente an den Übergabeeinrichtungen abgestimmten zeitlichen Abfolge selektiv so an die Aufnahmeelemente übergeben werden, daß die Sortiergutstücke aller Teilreihen gemäß der vorgegebenen Reihenfolge in den Aufnahmeelementen angeordnet werden.

Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht weiter herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a bis 1f jeweils eine Draufsicht auf eine Vorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 2a bis 2h jeweils eine Draufsicht auf eine Vorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Zur Erläuterung der ersten Ausführungsform der Erfindung wird nachstehend zunächst anhand der Fig. 1a der konstruktive Aufbau dieser Ausführungsform erläutert. Anschließend wird dann anhand der Fig. 1b bis 1f der Betrieb dieser Vorrichtung erläutert. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit sind die Einzelelemente der ersten Ausführungsform der Erfindung in den Fig. 1b bis 1f nicht mit den in Fig. 1a angegebenen Bezugszeichen versehen.

Die in Fig. 1a dargestellte Vorrichtung weist eine Fördereinrichtung 10 mit einer Anzahl in der durch den Pfeil 14 bezeichneten Förderrichtung hintereinander längs eines in Form einer geschlossenen Förderschleife gebildeten Förderweges umlaufender Aufnahmeelemente 12 auf. Der Abstand zwischen den Aufnahmeelementen 12 ist konstant. An längs der Förderschleife liegenden Übergabestellen 21 und 31 sind zwei Transporteinrichtungen 20 bzw. 30 in Form von endlos umlaufenden Förderbändern 26 und 36 angeordnet. Mit diesen Transporteinrichtungen 20 und 30 können Sortiergutstücke in Form von mit Versandadressen versehenen Versandstücken 23, die der Vorrichtung in Form von entsprechend einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Versandadressen vorsortierten Versandstückstapeln 22 und 32 zugeführt werden, zur Fördereinrichtung 10 transportiert und an den Übergabestellen 21 bzw. 31 an jeweils eines der Aufnahmeelemente 12 übergeben werden. Die jeweils am der Fördereinrichtung 10 zugewandten Ende der Förderbänder 26 und 36 angeordneten Übergabestellen 21 und 31 sind hintereinander in einem dem Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen 12 entsprechenden Abstand längs der Förderschleife angeordnet.

Das Förderband 26, mit dem die Versandstücke 23 des Versandstückstapels 22 an der Übergabestelle 21, welche bezüglich der durch den Pfeil 14 bezeichneten Förderrichtung der Aufnahmeelemente 12 vor der Übergabestelle 31 angeordnet ist, weist eine Länge auf, welche etwa der Länge der Versandstücke 23 entspricht. Demgegenüber weist das Förderband 36, mit dem die Versandstücke 23 des Versandstückstapels 32 an der hinter der Übergabestelle 21 angeordneten Übergabestelle 31 an die Aufnahmeelemente 12 übergeben werden können, eine Länge auf, welche etwa dem doppelten der Länge der Versandstücke 23 entspricht. Auf diese Weise wird mit dem Förderband 26 lediglich eine Pufferposition für die Versandstücke 23 des Versandstückstapels 22 bereitgestellt, während mit dem Förderband 36 zwei Pufferpositionen oder eine Pufferposition und eine Zwischenposition für die damit transportierten Versandstücke 23 des Versandstückstapels 32 bereitgestellt werden.

Zur Übergabe der Versandstücke 23 an die Aufnahmeelemente 12 werden sie einzeln und nacheinander mit einer Zuführeinrichtung in Form eines Förderbandes 24 bzw. 34 von den Versandstückstapeln 22 bzw. 32 abgezogen und den Transporteinrichtungen 20 bzw. 30 zugeführt. Dabei werden die Versandadressen der Ver-

sandstücke mit einer automatischen Leseeinrichtung 28 bzw. 38 gelesen und einer Steuereinrichtung (nicht dargestellt) eingegeben. Anschließend können die Versandstücke dann mit den unter der Steuerung der Steuereinrichtung unabhängig voneinander betreibbaren Förderbänder 26 bzw. 36 entsprechend der vorgegebenen Reihenfolge in der durch die Pfeile 27 und 37 bezeichneten Richtung zur Fördereinrichtung 10 transportiert und in einer solchen zeitlichen Abfolge an die Aufnahmeelemente 12 übergeben werden, daß die Versandstücke 23 beider Versandstückstapel 22 und 32 gemäß der vorgegebenen Reihenfolge in den Aufnahmeelementen 12 angeordnet werden.

Die an die Aufnahmeelemente 12 übergebenen Versandstücke 23 werden anschließend an ein Förderband 40 abgegeben und in der durch den Pfeil 42 bezeichneten Richtung in Form einer gemäß der vorgegebenen Reihenfolge geordneten Reihe abtransportiert.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung ist zur Verarbeitung von Versandstückstapeln, die aus aufrecht stehenden Briefen gebildet sind, gedacht. Dementsprechend verlaufen die Hauptflächen der Förderbänder 24, 26, 34, 36 und 40 im wesentlichen in Vertikalebene. Die Hauptflächen der Versandstücke liegen zum Transport an den Förderbändern an.

Die Fördereinrichtung 10 sowie die Förderbänder 24, 26, 34 und 36 sind taktweise betreibbar, wobei mit jedem Takt zunächst die Aufnahmeelemente 12 um einen dem Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen 12 entsprechende Strecke gefördert werden und dann die Förderbänder 24, 26, 34 und 36 einen Transport der daran anliegenden Versandstücke um etwa eine Versandstücklänge bewirken. Bei dieser Ausführungsform erfolgt der Transport mit den Förderbändern in einem Takt unter der Steuerung der Steuereinrichtung nur dann, wenn damit ein Versandstück an der entsprechenden Übergabestelle 21 bzw. 31 an eines der Aufnahmeelemente 12 zu übergeben ist. Das bedeutet, daß der Transport mit den Förderbändern 24 und 26 nur dann erfolgt, wenn in dem entsprechenden Takt eines der Versandstücke 23 an der Übergabestelle 21 zu übergeben ist, während der Transport mit den Förderbändern 34 und 36 nur dann erfolgt, wenn mit dem entsprechenden Takt eines der Versandstücke 23 an der Übergabestelle 31 zu übergeben ist.

Nachstehend wird der Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der Fig. 1b bis 1f erläutert. In diesen Figuren geben die römischen Ziffern in den Versandstücken die zeitliche Abfolge der Erzeugung der Freigabesignale für die Versandstücke an, während die arabischen Ziffern in den Versandstücken die Stellung der Versandadresse des betreffenden Versandstücks in der vorgegebenen Reihenfolge bezeichnen. Die römischen Ziffern in den Aufnahmeelementen 12 bezeichnen deren Anordnung längs der Förderschleife. Ferner entsprechen die römischen Ziffern in den Aufnahmeelementen 12 den römischen Ziffern in den Versandstücken, welche ansprechend auf die Erzeugung eines Frei-

gabesignals dafür daran übergeben werden. Auf diese Weise wird in den Figuren anhand der römischen Ziffern verdeutlicht, welchem Aufnahmeelement 12 ein Versandstück durch die Erzeugung eines Freigabesignals dafür gewissermaßen zugeordnet wird.

In Fig. 1b ist ein Zustand dargestellt, der durch einen Anlaufbetrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreicht wird. In diesem Zustand liegt an dem Förderband 26 das erste Versandstück des Versandstückstapels 22 an, während an dem Förderband 36 hintereinander die ersten beiden Versandstücke des Versandstückstapels 32 anliegen. Die entsprechenden Bereiche der Förderbänder bilden Pufferpositionen der ersten Ausführungsform der Erfindung. Das bedeutet, daß die durch das Förderband 26 gebildete Transporteinrichtung 20 eine Pufferposition und die durch das Förderband 36 gebildete Transporteinrichtung 30 zwei Pufferpositionen aufweist.

In diesem Zustand kann nun für das Versandstück unter den in den Pufferpositionen übernommenen Versandstücken, dessen Versandadresse bezüglich der vorgegebenen Reihenfolge unter den Versandadressen aller in den Pufferpositionen aufgenommenen Versandstücke, für die noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist, an erster Stelle steht, ein Freigabesignal erzeugt werden. In diesem Fall wird das Freigabesignal für das an dem Förderband 26 anliegende Versandstück, dessen Versandadresse in der vorgegebenen Reihenfolge an erster Stelle steht, erzeugt, wie durch die römische Ziffer II darin angedeutet, um zu veranlassen, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Fördertakt zur Übergabestelle 21 gelangende Aufnahmeelement II übergeben wird. Anders ausgedrückt bedeutet das, daß das am Förderband 26 anliegende Versandstück durch die Erzeugung eines Freigabesignals dafür dem Aufnahmeelement II zugeordnet wird.

In dem in Fig. 1b dargestellten Anfangszustand wurde bereits für das in der durch den Pfeil 37 dargestellten Transportrichtung des Förderbandes 36 betrachtet hintere Versandstück der beiden am Förderband 36 anliegenden Versandstücke ein Freigabesignal erzeugt, wie durch die römische Ziffer I darin angedeutet, um zu veranlassen, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Takt zur Übergabestelle 31 gelangende Aufnahmeelement I übergeben bzw. diesem zugeordnet wird.

In Fig. 1c ist der Zustand dargestellt, welcher ausgehend von dem in Fig. 1b dargestellten Zustand mit dem nächsten Takt erreicht wird. Mit diesem Takt gelangt das Aufnahmeelement I zur Übergabestelle 31 und das Aufnahmeelement II zur Übergabestelle 21 und die diesen Förderelementen durch die Erzeugung entsprechender Freigabesignale dafür zuvor zugeordneten Versandstücke werden daran übergeben. Gleichzeitig wird mit dem Förderband 24 das nächste Versandstück des Versandstückstapels 22 an das Förderband 26 und mit dem Förderband 34 das nächste Versandstück des Versandstückstapels 32 an das Förderband

36 übergeben. Während dieser Übergabe werden die Versandadressen der Versandstücke mit den automatischen Leseeinrichtungen 28 und 38 gelesen. Anschließend wird für das Versandstück unter den an den Förderbändern 26 und 36 anliegenden Versandstücken, d. h. unter den in den Pufferpositionen übernommenen Versandstücken, dessen Versandadresse unter den Versandadressen dieser Versandstücke bezüglich der vorgegebenen Reihenfolge an erster Stelle steht, d. h. in diesem Fall für das am Förderband 26 anliegende Versandstück mit der zweiten Versandadresse in der vorgegebenen Reihenfolge, ein Freigabesignal erzeugt, wie durch die römische Ziffer III angedeutet, um zu veranlassen, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Fördertakt zur Übergabestelle 21 gelangende Aufnahmeelement III übergeben bzw. diesem zugeordnet wird.

Mit dem darauffolgenden Takt wird der in Fig. 1d dargestellte Zustand erreicht, indem zunächst das Aufnahmeelement III zur Übergabestelle 21 gefördert und dann das diesem Förderelement zuvor durch Erzeugung des Freigabesignals dafür zugeordnete Versandstück mit dem Förderband 26 daran übergeben wird und das nächste Versandstück des Versandstückstapels 22 mit dem Förderband 24 unter gleichzeitiger Erfassung seiner Versandadresse mit der Leseeinrichtung 28 an das Förderband 26 übergeben wird. In diesem Zustand wird nun entsprechend dem vorstehend erläuterten Auswahlverfahren für das an der hinteren der Fördereinrichtung 10 benachbarten Pufferposition am Förderband 36 anliegende Versandstück mit der dritten Versandadresse in der vorgegebenen Reihenfolge ein Freigabesignal erzeugt, um zu veranlassen, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Fördertakt zur Übergabestelle 21 gelangende Aufnahmeelement IV übergeben bzw. diesem zugeordnet wird, wie durch die römische Ziffer IV darin angedeutet.

Mit dem darauffolgenden Takt wird der in Fig. 1e dargestellte Zustand erreicht. Da für das am Förderband 26 anliegende Versandstück zuvor kein Freigabesignal erzeugt worden ist und das Aufnahmeelement IV die Übergabestelle 31, an der die Übergabe des Versandstücks, für das zuvor ein Freigabesignal erzeugt wurde, erfolgen könnte, noch nicht erreicht hat, wird in diesem Takt an keines der Aufnahmeelemente 12 ein Versandstück übergeben. Jedoch kann in dem in Fig. 1e dargestellten Zustand bereits ein Freigabesignal für eines der an den Förderbändern 26 und 36 anliegenden Versandstücke erzeugt werden, weil zu diesem Zeitpunkt in einer Pufferposition der Transporteinrichtung 20 und einer Pufferposition der Transporteinrichtung 30 ein Versandstück übernommen ist, für das noch kein Freigabesignal erzeugt wurde. Demgemäß wird entsprechend dem vorstehend erläuterten Auswahlverfahren für das am Förderband 26 anliegende Versandstück ein Freigabesignal erzeugt, um zu veranlassen, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Fördertakt zur Übergabestelle 21 gelangende Aufnahmeelement V

übergeben bzw. diesem zugeordnet wird.

Mit dem nächsten Takt gelangt das Aufnahmeelement IV zur Übergabestelle 31 und das Aufnahmeelement V zur Übergabestelle 21. Ferner können mit diesem Takt die den Förderelementen IV und V durch Erzeugung der Freigabesignale dafür zuvor zugeordneten Versandstücke daran übergeben werden. Dieser Zustand ist in Fig. 1f dargestellt, wobei die durch die Übergabe der Versandstücke an die Aufnahmeelemente IV und V freigewordenen Pufferpositionen mit den Förderbändern 24 und 34 durch die nächsten Versandstücke der Versandstückstapel 22 und 32 unter gleichzeitiger Erfassung ihrer Versandadressen nachbesetzt worden sind. In diesem Zustand wird nun entsprechend dem vorstehend erläuterten Auswahlverfahren für das an der hinteren, der Fördereinrichtung 10 benachbarten Pufferposition am Förderband 36 anliegende Versandstück ein Freigabesignal erzeugt, um dessen Übergabe an das mit dem nächsten Fördertakt zur Übergabestelle 21 gelangende Aufnahmeelement VI zu veranlassen, bzw. um dieses Versandstück dem Aufnahmeelement VI zuzuordnen. Die Übergabe des Versandstücks an das Förderelement VI kann dann mit dem übernächsten Takt erfolgen.

Der Fig. 1f ist ferner zu entnehmen, daß mit dem Takt, mit dem der in dieser Figur dargestellte Zustand erreicht wird, auch das zuvor an das Aufnahmeelement I übergebene Versandstück zum Abtransport in der durch den Pfeil 42 bezeichneten Richtung an das Förderband 40 übergeben wird.

Der vorstehend erläuterte Betrieb wird fortgesetzt, bis sämtliche Versandstücke der Versandstückstapel 22 und 32 mit dem Förderband 40 abtransportiert worden sind. Dabei werden bei der Erzeugung der Freigabesignale die Pufferpositionen der Transporteinrichtungen nicht mehr berücksichtigt, wenn für sämtliche der damit an die Aufnahmeelemente zu übergebenden Versandstücke bereits ein Freigabesignal erzeugt worden ist.

Zur Erläuterung der zweiten Ausführungsform der Erfindung wird im folgenden zunächst anhand der Fig. 1a der konstruktive Aufbau dieser Ausführungsform erläutert. Anschließend wird dann anhand der Fig. 2b bis 2h der Betrieb dieser Vorrichtung beschrieben. Ähnlich wie bei der Erläuterung der ersten Ausführungsform sind den Bauelementen der zweiten Ausführungsform der Erfindung in den Fig. 2b bis 2h zur Verbesserung der Übersichtlichkeit keine Bezugszeichen zugeordnet.

Die in Fig. 2a dargestellte Vorrichtung weist eine Fördereinrichtung 110 mit einer Anzahl in der durch den Pfeil 114 bezeichneten Richtung hintereinander längs eines Förderweges in Form einer geschlossenen Förderschleife förderbarer Aufnahmeelemente 112 auf. Auch bei dieser Ausführungsform ist der Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen 112 konstant. Der Fördereinrichtung 110 sind insgesamt vier in Form von Transporteinrichtungen 120, 130, 140 und 150 gebildete Übergabeeinrichtungen zugeordnet, mit denen Versandstücke 100 an hintereinander längs der

Förderschleife angeordneten Übergabestellen 121, 131, 141 und 151 an die Aufnahmeelemente 112 übergeben werden können. Dabei dient die in Form eines endlos umlaufenden Förderbandes 126 ausgeführte Transporteinrichtung 120 zum Transport und zur Übergabe von in Form eines ersten, entsprechend einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Versandadressen vorsortierten Versandstückstapels 122 zugeführten Sortiergutstücken in Form von Versandstücken 100. Dazu werden die Versandstücke des Versandstückstapels 120 nacheinander mit einer in Form eines unabhängig vom Förderband 126 betreibbaren, endlos umlaufenden Förderbandes 124 ausgeführten Zuführeinrichtung von dem Versandstückstapel 122 abgezogen und an das Förderband 126 übergeben, während ihre Versandadresse mit einer zwischen dem Förderband 124 und dem Förderband 126 angeordneten automatischen Leseeinrichtung 128 gelesen und an eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) weitergeleitet wird. Mit dem Förderband 126, das etwa die Länge eines Versandstücks aufweist und somit eine Pufferposition für die Versandstücke des Versandstückstapels 122 bildet, können die daran übergebenen Versandstücke in der durch den Pfeil 127 bezeichneten Richtung ansprechend auf die Erzeugung eines Freigabesignals dafür an eines der Aufnahmeelemente 112 übergeben werden.

In ähnlicher Weise ist die zum Übergeben der Versandstücke eines zweiten Stapels 132 vorsortierter Versandstücke 100 dienende Transporteinrichtung 130 gebildet. Diese Transporteinrichtung weist jedoch zwei unabhängig voneinander betreibbare, endlos umlaufende Förderbänder 136 und 137 auf, von denen jedes etwa die Länge eines Versandstücks aufweist. Dabei bildet das einem zum Zuführen der Versandstücke des Versandstückstapels 132 zur Transporteinrichtung 130 dienenden Förderband 134 benachbarte Förderband 136 eine Pufferposition für die Versandstücke des Versandstückstapels 132, während das der Fördereinrichtung 110 benachbarte Förderband 137 eine Zwischenposition für diese Versandstücke bildet. Ähnlich wie bei der ersten Transporteinrichtung 120 werden auch beim Betrieb der zweiten Transporteinrichtung 130 die Versandadressen der Versandstücke des zweiten Versandstückstapels 132 mit einer zwischen dem unabhängig von den Förderbändern 136 und 137 betreibbaren Förderband 134 und dem die Pufferposition bildenden Förderband 136 angeordneten automatischen Leseeinrichtung 138 gelesen und an die Steuereinrichtung weitergegeben.

In ähnlicher Weise werden die Versandstücke eines dritten Stapels 142 vorsortierter Versandstücke mit einem als Zuführeinrichtung dienenden Förderband 144 an die dritte Transporteinrichtung 140 übergeben, während ihre Versandadressen mit einer automatischen Leseeinrichtung 148 gelesen und an die Steuereinrichtung weitergegeben werden. Die dritte Transporteinrichtung weist insgesamt drei jeweils etwa die Länge eines Ver-

sandstücks aufweisende, endlos umlaufende Förderbänder 146, 147a und 147b auf. Dabei dient das dem unabhängig von den übrigen Förderbändern betreibbaren Förderband 144 benachbarte Förderband 146 zur Bereitstellung einer Pufferposition für die Versandstücke 100 des Versandstückstapels 142, während die Förderbänder 147a und 147b zur Bereitstellung von Zwischenpositionen für diese Versandstücke dienen.

Ähnlich wie die Versandstücke des ersten, zweiten und dritten Versandstückstapels werden auch Versandstücke eines vierten Versandstückstapels 152 mit einer als Förderband ausgebildeten Zuführeinrichtung 154 an die Transporteinrichtung 150 übergeben, während ihre Versandadressen mit einer zwischen der Zuführeinrichtung 154 und der Transporteinrichtung 150 angeordneten Leseeinrichtung 158 gelesen und der Steuereinrichtung eingegeben werden. Die Transporteinrichtung 150 weist insgesamt vier jeweils etwa die Länge eines Versandstücks aufweisende Förderbänder 156, 157a, 157b und 157c auf. Dabei dient das Förderband 156 zur Bereitstellung einer Pufferposition für die Versandstücke 100 des Versandstückstapels 152, während die in Transportrichtung der Transporteinrichtung 150 dahinter angeordneten Förderbänder 157a, 157b und 157c zur Bereitstellung von Zwischenpositionen für die Versandstücke 100 des Versandstückstapels 152 dienen.

Wie der vorstehenden Erläuterung zu entnehmen ist, entspricht für jede der Transporteinrichtungen 120, 130, 140 und 150 die Summe aus der Anzahl der Pufferpositionen und der Anzahl der Zwischenpositionen der Stellung der jeweiligen Übergabestelle längs der Fördereinrichtung 110 bezüglich der durch den Pfeil 14 angedeuteten Förderrichtung. Die Abstände zwischen den einzelnen Übergabestellen 121, 131, 141 und 151 entsprechen wiederum den Abständen zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen 112 der Fördereinrichtung 110. Ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform werden auch die Fördereinrichtung 110 und die Transporteinrichtung 120, 130, 140 und 150 der zweiten Ausführungsform taktweise betrieben. Dabei werden mit jedem Takt zunächst die Aufnahmeelemente 112 der Fördereinrichtung 110 um eine dem Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen 112 entsprechende Strecke gefördert und dann die in den Puffer- bzw. Zwischenpositionen aufgenommenen Versandstücke 100 an die nächste Zwischenposition weitergegeben bzw. an eines der Aufnahmeelemente 112 übergeben. Die in den Pufferpositionen aufgenommenen Versandstücke werden jedoch nur dann an die nächste Zwischenposition weitergegeben, wenn zuvor ein Freigabesignal dafür erzeugt worden ist. Gleichzeitig mit der Übergabe eines Versandstücks von einer Pufferposition an eine Zwischenposition wird das nächste Versandstück des entsprechenden Versandstückstapels mit der entsprechenden Zuführeinrichtung an diese Pufferposition übergeben.

Mit dieser Anordnung ist es möglich, daß bei der

Erzeugung der Freigabesignale für die Versandstücke nur die Versandadressen der in den Pufferpositionen 126, 136, 146 und 156 übernommenen Versandstücke berücksichtigt werden müssen. Durch Erzeugung eines Freigabesignals für eines dieser Versandstücke wird 5 veranlaßt, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Fördertakt zur Übergabestelle 121 gelangende Aufnahmeelement übergeben bzw. diesem zugeordnet wird. Die so einem der Aufnahmeelemente 112 zugeordneten Versandstücke können dann automatisch mit den die Zwischenpositionen bereitstellenden Förderbändern 137, 147a, 147b, 157a, 157b und 157c zur Fördereinrichtung 100 transportiert und an das ihnen zugeordnete Aufnahmeelement 112 übergeben werden, weil die Anzahl der dafür benötigten Takte für jede 10 Transporteinrichtung 120, 130, 140 und 150 der Anzahl der Takte entspricht, die ein Aufnahmeelement nach der Zuordnung eines der in den Pufferpositionen 126, 136, 146 und 156 übernommenen Versandstücke durch Erzeugung eines Freigabesignals bis zum Erreichen der entsprechenden Übergabestelle 121, 131, 141 und 151 benötigt. Das bedeutet, daß für den Betrieb der die Zwischenpositionen bildenden Förderbänder 137, 147a, 147b, 157a, 157b und 157c keine von den Versandadressen der damit geförderten Versandstücke abhängige Steuerung benötigt wird. Diese Förderbänder können vielmehr mit jedem Takt in gleicher Weise betrieben werden. Dazu ist es auch möglich, die Förderbänder 147a und 147b bzw. 157a, 157b und 157c durch ein einziges etwa die doppelte bzw. dreifache Länge eines Versandstücks aufweisendes Förderband zu ersetzen.

Die an die Aufnahmeelemente 112 übergebenen Versandstücke können ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform mit einem endlos umlaufenden Förderband 160 in der durch den Pfeil 162 bezeichneten Richtung in der vorgegebenen Reihenfolge abtransportiert werden.

Zur Erläuterung des Betriebs der in Fig. 2a dargestellten Vorrichtung sind die Aufnahmeelemente 112 in den Fig. 2b bis 2h entsprechend ihrer Anordnung längs der Förderschleife mit römischen Ziffern bezeichnet. Ferner bezeichnen die in den Figuren 2b bis 2h in den Versandstücken angegebenen römischen Ziffern die zeitliche Abfolge der Erzeugung der Freigabesignale dafür und gleichzeitig die Aufnahmeelemente, an die sie ansprechend auf die Erzeugung der Freigabesignale dafür übergeben, bzw. denen sie durch die Erzeugung der Freigabesignale gewissermaßen zugeordnet werden. Schließlich bezeichnen die in den Versandstücken angegebenen arabischen Ziffern die Stellung des entsprechenden Versandstücks in der vorgegebenen Reihenfolge.

In Fig. 2b ist ein durch einen Anlaufbetrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung erhaltener Anfangszustand dargestellt, indem in jeder Pufferposition der in Fig. 2a dargestellten Vorrichtung ein Versandstück übernommen ist. In diesem Zustand kann für eines dieser Versandstücke, in diesem Fall für das am Förder-

band 156 anliegende Versandstücke mit der ersten Versandadresse in der vorgegebenen Reihentolge ein Freigabesignal erzeugt werden, um zu veranlassen, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Takt zur Übergabestelle 121 gelangende Aufnahmeelement I übergeben bzw. diesem zugeordnet wird, wie durch die römische Ziffer I darin angedeutet.

Mit dem nächsten Takt wird der in Fig. 2c dargestellte Zustand erreicht, indem zunächst das Förderelement I zur Übergabestelle 121 gefördert und dann ansprechend auf das entsprechende Freigabesignal das dadurch diesem Förderelement zugeordnete Versandstück an das Förderband 157a übergeben wird, während gleichzeitig mit dem Förderband 154 das nächste Versandstück des Versandstückstapels 152 an das die Pufferposition der Transporteinrichtung 150 bereitstellende Förderband 156 übergeben wird. Auf diese Weise wird erreicht, daß in dem in Fig. 2c dargestellten Zustand zunächst in jeder Pufferposition ein Versandstück übernommen ist, für das noch kein Freigabesignal erzeugt wurde. Daher kann in diesem Zustand für das am Förderband 146 anliegende Versandstück mit der ersten Versandadresse in der vorgegebenen Reihenfolge ein Freigabesignal erzeugt werden, mit dem veranlaßt wird, daß dieses Versandstück an das Aufnahmeelement II übergeben bzw. diesem zugeordnet wird, wie durch die römische Ziffer II darin angedeutet.

Mit dem nächsten Takt wird der in Fig. 2d dargestellte Zustand erreicht, indem zunächst das Aufnahmeelement I zur Übergabestelle 131 und das Aufnahmeelement II zur Übergabestelle 121 gefördert wird und dann das dem Förderelement I durch Erzeugung eines Freigabesignals dafür zugeordnete Versandstück an das Förderband 157b und ansprechend auf das im vorhergehenden Takt erzeugte Freigabesignal das dadurch dem Förderelement II zugeordnete Versandstück an das Förderband 157a übergeben wird, während gleichzeitig mit dem Förderband 144 das nächste Versandstück des Versandstückstapels 142 an das Förderband 146 übergeben wird.

Es wird darauf hingewiesen, daß das mit dem vorhergehenden Takt an das Förderband 156 übergebene Versandstück nicht an das Förderband 157a übergeben wurde, weil in dem in Fig. 2d dargestellten Zustand noch kein Freigabesignal dafür erzeugt worden ist. Wiederum ist in diesem Zustand zunächst in jeder Pufferposition ein Versandstück übernommen, für das noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist, so daß für das am die Pufferposition der dritten Transporteinrichtung 140 bildenden Förderband 146 anliegende Versandstück mit der ersten Versandadresse in der vorgegebenen Reihenfolge ein Freigabesignal erzeugt werden kann, mit dem veranlaßt wird, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Takt die Übergabestelle 121 erreichende Aufnahmeelement III übergeben bzw. diesem zugeordnet wird, wie durch die römische Ziffer III darin angedeutet.

Mit dem nächsten Takt wird nun der in Fig. 2e dar-

gestellte Zustand erreicht, indem das Aufnahmeelement I zur Übergabestelle 141, das Aufnahmeelement II zur Übergabestelle 131 und das Aufnahmeelement III zur Übergabestelle 121 gefördert wird und dann das dem Aufnahmeelement I durch Erzeugung des Freigabesignals dafür zugeordnete Versandstück an das Förderband 157c übergeben wird, das dem Aufnahmeelement II durch Erzeugung des Freigabesignals dafür zugeordnete Versandstück an das Förderband 147b übergeben wird und das dem Aufnahmeelement III durch Erzeugung des Freigabesignals dafür zugeordnete Versandstück an das Förderband 147a übergeben wird, während gleichzeitig mit dem Förderband 144 das nächste Versandstück des Versandstückstapels 142 an das die Pufferposition der dritten Transporteinrichtung 140 bildende Förderband 146 übergeben wird. In diesem Zustand kann nun für das am Förderband 136 anliegende Versandstück mit der zweiten Versandadresse in der vorgegebenen Reihenfolge ein Freigabesignal erzeugt werden, weil dessen Versandadresse unter den Versandadressen aller in den Pufferpositionen 126, 136, 146 und 156 übernommenen Versandstücke bezüglich der vorgegebenen Reihenfolge an erster Stelle steht, wodurch veranlaßt wird, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Takt die Übergabestelle 121 erreichende Aufnahmeelement IV übergeben bzw. diesem Aufnahmeelement zugeordnet wird, wie durch die römische Ziffer IV darin angedeutet.

Mit dem nächsten Takt wird dann der in Fig. 2f dargestellte Zustand erreicht, indem zunächst das Aufnahmeelement I zur Übergabestelle 151, das Aufnahmeelement II zur Übergabestelle 141, das Aufnahmeelement III zur Übergabestelle 131 und das Aufnahmeelement IV zur Übergabestelle 121 transportiert wird und dann die den Aufnahmeelementen I und II zuvor durch Erzeugung der Freigabesignale dafür zugeordneten Versandstücke von den Förderbändern 157c und 147b an diese Aufnahmeelemente übergeben werden und das dem Aufnahmeelement IV durch Erzeugung des Freigabesignals zuvor zugeordnete Versandstück von dem Förderband 136 an das Förderband 137 übergeben wird, während gleichzeitig mit dem Förderband 134 das nächste Versandstück des Versandstückstapels 132 an das Förderband 136 übergeben wird. In diesem Zustand kann nun für das an dem die Pufferposition der zweiten Transporteinrichtung 130 bereitstellenden Förderband 136 anliegende Versandstück mit der vierten Versandadresse in der vorgegebenen Reihenfolge entsprechend dem vorstehend erläuterten Auswahlverfahren ein Freigabesignal erzeugt werden, wodurch veranlaßt wird, daß dieses Versandstück an das mit dem nächsten Takt die Übergabestelle 121 erreichende Aufnahmeelement V übergeben bzw. diesem zugeordnet wird, wie durch die römische Ziffer V darin angedeutet.

In ähnlicher Weise werden mit den folgenden Takten die in den Fig. 2g und 2h dargestellten Zustände erreicht.

Bei dieser Ausführungsform der Erfindung werden

die Versandstücke, für die einmal ein Freigabesignal erzeugt wurde mit den nächsten Fördertakten automatisch an die jeweils nächste Zwischenposition bzw. an das ihnen durch Erzeugung des Freigabesignals dafür zugeordnete Aufnahmeelement übergeben, so daß bei der Erzeugung der Freigabesignale nur die in den Pufferpositionen übernommenen Versandstücke berücksichtigt werden müssen. Dadurch kann die Steuerung der anhand der Fig. 2 erläuterten Vorrichtung verglichen mit derjenigen der anhand der Fig. 1 erläuterten Ausführungsform deutlich vereinfacht werden.

Ebenso wie bei der anhand der Fig. 1 erläuterten Vorrichtung werden die Pufferpositionen einer Transporteinrichtung nur dann berücksichtigt, wenn diese Transporteinrichtung noch zum Transportieren von Versandstücken des entsprechenden Versandstückstapels benötigt wird, für die noch kein Freigabesignal erzeugt worden ist. Ferner wird in dem Fall, in dem in den Pufferpositionen mehrere zur Auswahl in Frage kommende Versandstücke, d.h. mehrere Versandstücke mit derselben Versandadresse übernommen sind, für das Versandstück ein Freigabesignal erzeugt, welches in der Pufferposition der Transporteinrichtung aufgenommen ist, dessen Übergabestelle bezüglich der Förderrichtung 114 am weitesten hinten angeordnet ist.

Die Erfindung ist nicht auf die anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist auch daran gedacht, Vorrichtungen zum Sortieren von mehr als vier Sortiergutstückstapeln bereitzustellen, oder die Sortiergutstücke der einzelnen Sortiergutstückstapel übereinander anzuordnen, so daß die Hauptflächen der Förderbänder in Horizontalebenen angeordnet werden müssen. Schließlich können anstelle der Förderbänder auch andere Transportmittel, wie z.B. Fördertaschen benutzt werden. Die Aufnahmeelemente können auch in Form von Klammergreifern gebildet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überführen von Adressen aufweisenden Sortiergutstücken (23; 100) in eine entsprechend einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Adressen geordnete Reihe, ausgehend von mindestens zwei Teilreihen (22, 32; 122, 132, 142, 152), in denen die Sortiergutstücke (23; 100) gemäß der vorgegebenen Reihenfolge geordnet sind, mit hintereinander längs eines Förderweges geförderten Aufnahmeelementen (12; 112), einer der Anzahl der Teilreihen (22, 32; 122, 132, 142, 152) entsprechenden Anzahl von an Übergabestellen (21, 31; 121, 131, 141, 151) längs des Förderweges angeordneten Übergabeeinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150), an denen die Aufnahmeelemente (12; 112) in einer durch ihren Transport längs des Förderweges bestimmten zeitlichen Abfolge vorbeitransportiert werden, und die selektiv zur Übergabe

je eines Sortiergutstückes (23; 100) der ihr jeweils zugeordneten Teilreihe (22, 32; 122, 132, 142, 152) an je ein Aufnahmeelement (12; 112) bei dessen Vorbeitransport betätigbar sind, sowie einer der Übergabeeinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) in einer auf die zeitliche Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente (12; 112) an den Übergabeeinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) abgestimmten zeitlichen Abfolge, in der die Sortiergutstücke (23; 100) aller Teilreihen (22, 32; 122, 132, 142, 152) in den Aufnahmeelementen (12; 112) gemäß der vorgegebenen Reihenfolge angeordnet werden, betätigenden Steuereinrichtung.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Übergabeeinrichtung (20, 30; 120, 130, 140, 150) mindestens eine zum Übernehmen je eines Sortiergutstückes (23; 100) dienende Pufferposition (26, 36; 126, 136, 146, 156) zugeordnet ist, die die Sortiergutstücke (23; 100) der jeweiligen Teilreihe (22, 32; 122, 132, 142, 152) nacheinander passieren, und die Steuereinrichtung die Übergabeeinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) in Abhängigkeit von den Adressen der in die Pufferpositionen (26, 36; 126, 136, 146, 156) übernommenen Sortiergutstücke betätigt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung für die in die Pufferpositionen (26, 36; 126, 136, 146, 156) übernommenen Sortiergutstücke (23; 100) in einer der Rangfolge der Adressen dieser Sortiergutstücke (23; 100) in der vorgegebenen Reihenfolge entsprechenden zeitlichen Abfolge Freigabesignale erzeugt, wenn in mindestens einer Pufferposition (26, 36; 126, 136, 146, 156) jeder Sortiergutstücke (23; 100) übergebenden Übergabeeinrichtung (20, 30; 120, 130, 140, 150) ein Sortiergutstück (23; 100) übernommen ist, für das noch kein Freigabesignal erzeugt wurde, und die Übergabeeinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) in Abhängigkeit von der zeitlichen Abfolge der Erzeugung der Freigabesignale betätigt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Übergabeeinrichtungen (30; 130, 140, 150), die an einer in Förderrichtung der Aufnahmeelemente (12; 112) hinter der ersten Übergabestelle (21; 121) liegenden Übergabestelle (31; 131, 141, 151) angeordnet ist, mindestens eine zum Zwischenspeichern je eines Versandstücks (23; 100) dienende und zwischen der Pufferposition (36; 136, 146, 156) und der Übergabestelle (31; 131, 141, 151) dieser Übergabeeinrichtung (30; 130, 140, 150) angeordnete Zwischenposition (36; 137, 147a, 147b, 157a, 157b, 157c) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen (12; 112) konstant ist und die Anzahl der Zwischenpositionen (36; 137, 147a, 147b, 157a, 157b, 157c) der Übergabeeinrichtungen (30; 130, 140, 150), die an in Förderrichtung der Aufnahmeelemente (12; 112) hinter der ersten Übergabestelle (21; 121) liegenden Übergabestellen (31; 131, 141, 151) angeordnet sind, jeweils mindestens dem Quotienten aus dem Abstand zwischen der jeweiligen Übergabestelle (31; 131, 141, 151) und der ersten Übergabestelle (21; 121) und dem Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen (12; 112) entspricht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den einzelnen Übergabestellen (21, 31; 121, 131, 141, 151) dem Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmeelementen (12; 112) entspricht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Übergabeeinrichtung (20, 30; 120, 130, 140, 150) die Summe aus der Anzahl der Pufferpositionen (26, 36; 126, 136, 146, 156) und der Anzahl der Zwischenpositionen (36; 137, 157a, 157b, 157c) der Stellung der jeweiligen Übergabestelle (21, 31; 121, 131, 141, 151) längs des Förderweges entspricht.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Zwischenpositionen (36) auch die Funktion einer Pufferposition (36) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Übergabeeinrichtung eine Transporteinrichtung (20, 30; 120, 130, 140, 150) aufweist, mit der die Sortiergutstücke (23; 100) der jeweiligen Teilreihe (22, 32; 122, 132, 142, 152) zur jeweiligen Übergabestelle (21, 31; 121, 131, 141, 151) transportiert und an eines der Aufnahmeelemente (12; 112) übergeben werden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9 und einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung mindestens einer der Übergabeeinrichtungen (130, 140, 150), die an einer hinter der ersten Übergabestelle (121) liegenden Übergabestelle (131, 141, 151) angeordnet ist, mindestens zwei in Transportrichtung (127) der Transporteinrichtung (130, 140, 150) hintereinander angeordnete und unabhängig voneinander betreibbare Transportelemente (136, 137, 146, 147a, 147b, 157a, 157b, 157c) aufweist, von denen das in Transportrichtung (127) betrachtet vordere (136, 146, 156) mit mindestens einer Pufferposition und das in Transportrichtung (127) betrachtet hintere (137, 147a, 147b, 157a, 157b, 157c) mit mindestens einer Zwischenposition versehen ist.
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Pufferpositionen der vorderen Transportelemente (136, 146, 156) übernommenen Sortiergutstücke (100) ansprechend auf die dafür erzeugten Freigabesignale an Zwischenpositionen (137, 147a, 147b, 157a, 157b, 157c) der hinteren Transportelemente (137, 147a, 147b, 157a, 157b, 157c) weitergegeben werden.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Übergabeeinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) eine Leseeinrichtung (28, 38; 128, 138, 148, 158) zum automatischen Lesen der Adressen der davon zu übergebenden Sortiergutstücke (23; 100) zugeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Übergabeeinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) eine Zuführeinrichtung (24, 34; 124, 134, 144, 154) zugeordnet ist, mit der die Sortiergutstücke (23; 100) einer in Form eines Sortiergutstückstapels (22, 32; 122, 132, 142, 152) vorliegenden Teilreihe nacheinander von dem Sortiergutstückstapel (22, 32; 122, 132, 142, 152) abgezogen und der Übergabeeinrichtung (20, 30; 120, 130, 140, 150) zugeführt werden.
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Leseeinrichtung (28, 28; 128, 138, 148, 158) zwischen der Zuführeinrichtung (24, 34; 124, 134, 144, 154) und der Übergabeeinrichtung (20, 30; 120, 130, 140, 150) angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) und/oder die Zuführeinrichtungen (24, 34; 124, 134, 144, 154) unabhängig voneinander betreibbare, endlos umlaufende Förderbänder (24, 26, 34, 36; 124, 126, 134, 136, 137, 144, 146, 147a, 147b, 154, 156, 157a, 157b, 157c) aufweisen.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptflächen der Förderbänder (24, 26, 34, 36; 124, 126, 134, 136, 137, 144, 146, 147a, 147b, 154, 156, 157a, 157b, 157c) in Vertikalebene(n) angeordnet sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeelemente

(12; 112) und die Transporteinrichtungen (20, 30; 120, 130, 140, 150) taktweise betreibbar sind, wobei mit jedem Takt die Aufnahmeelemente (12; 112) um eine dem Abstand dazwischen entsprechende Strecke transportiert werden und zumindest einige der Sortiergutstücke zur nächsten Puffer- und/oder Zwischenposition transportierbar oder an eines der Aufnahmeelemente (12; 112) übergebbar sind.

5

18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Takt ein Freigabesignal erzeugt wird.

10

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Aufnahmeelementen (12; 112) eine Abtransporteinrichtung (40; 160) zugeordnet ist, an die die an die Aufnahmeelemente (12; 112) übergebenen Sortiergutstücke (23; 100) nacheinander abgegeben werden, und mit der die Sortiergutstücke (23; 100) der Teilreihen (22, 32; 122, 132, 142, 152) in der vorgegebenen Reihenfolge abtransportiert werden.

15

20

20. Verfahren zum Überführen von Adressen aufweisenden Sortiergutstücken in eine entsprechend einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Adressen geordnete Reihe, bei dem die Sortiergutstücke ausgehend von mindestens zwei gemäß der vorgegebenen Reihenfolge geordneten Teilreihen mit einer der Anzahl der Teilreihen entsprechenden Anzahl von Übergabeeinrichtungen, die an längs eines Förderweges von hintereinander transportierten Aufnahmeelementen liegenden Übergabestellen angeordnet sind, in einer auf die zeitliche Abfolge des Vorbeitransports der Aufnahmeelemente an den Übergabeeinrichtungen abgestimmten zeitlichen Abfolge selektiv so an die Aufnahmeelemente übergeben werden, daß die Sortiergutstücke aller Teilreihen gemäß der vorgegebenen Reihenfolge in den Aufnahmeelementen angeordnet werden.

25

30

35

40

21. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, zum Überführen von mit Versandadressen versehenen Versandstücken in eine gemäß einer vorgegebenen Reihenfolge möglicher Versandadressen geordnete Reihe.

45

50

55

Fig.1a

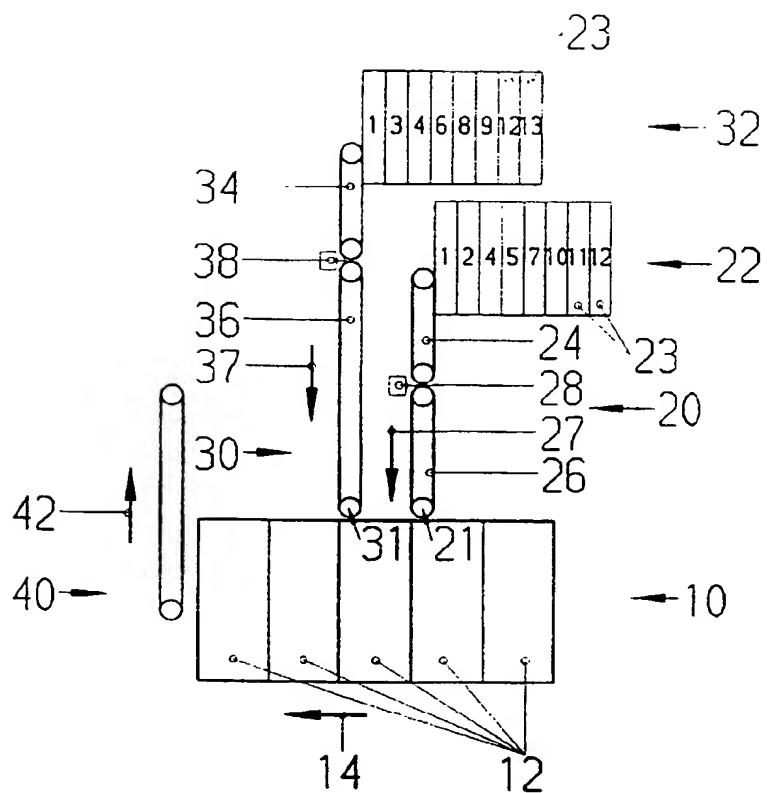


Fig.1b

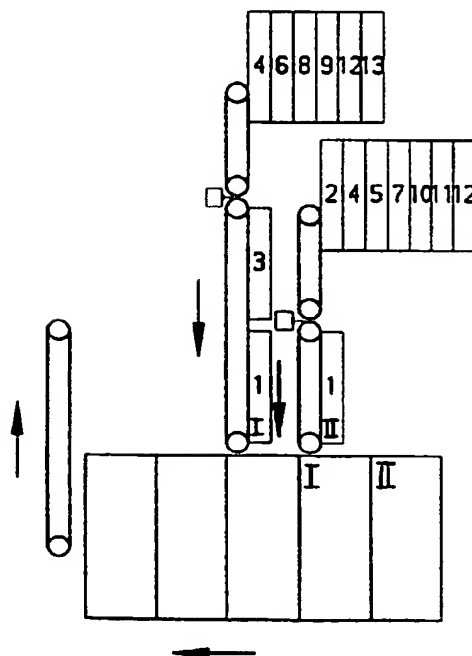


Fig.1c

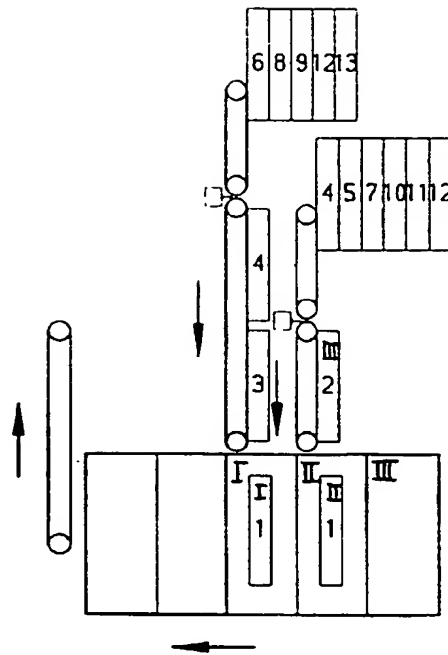


Fig.1d

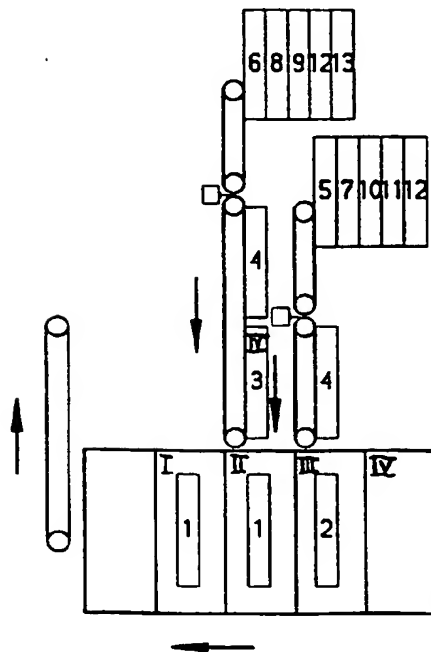


Fig.1e

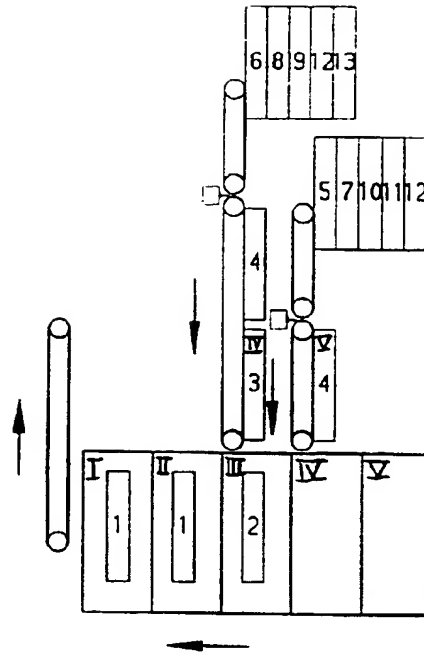


Fig.1f

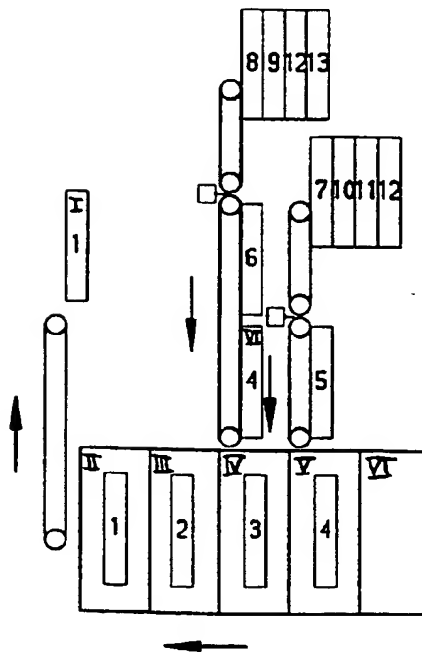


Fig. 2a

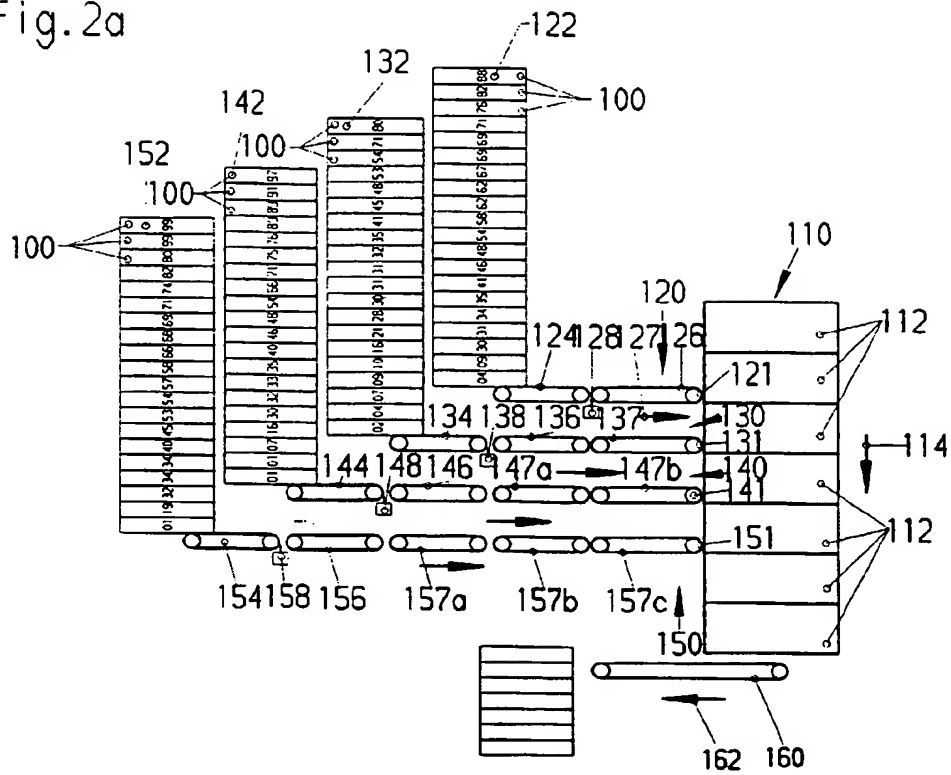


Fig. 2b

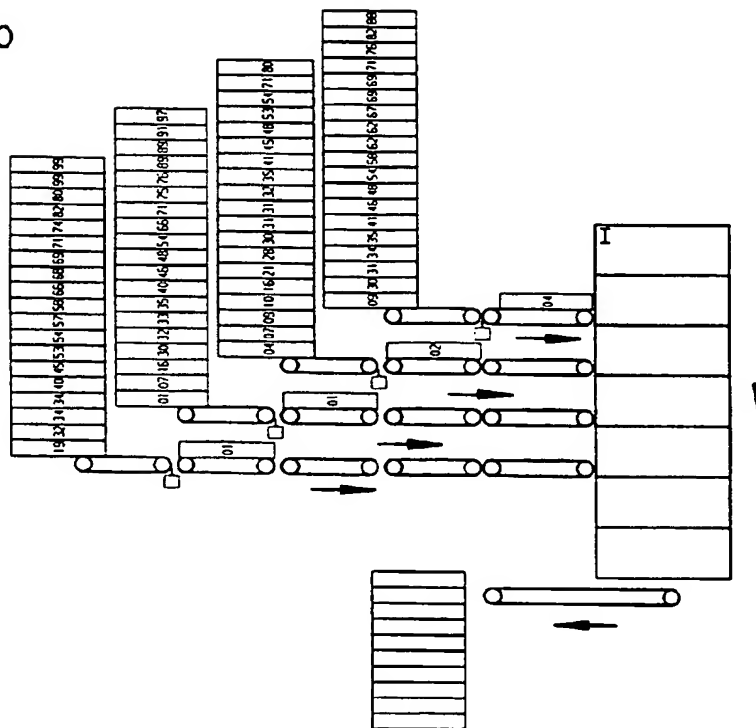


Fig. 2c

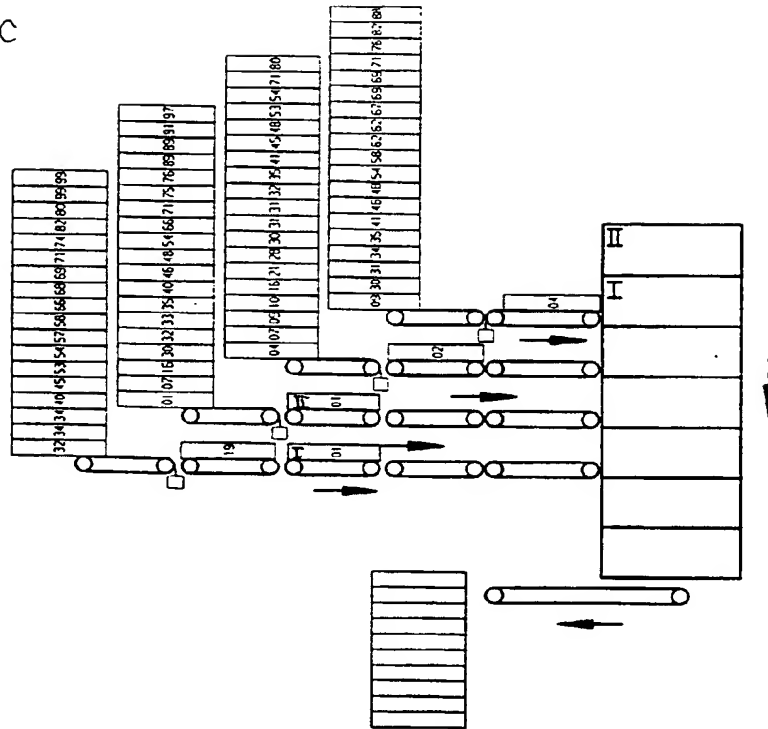


Fig. 2d

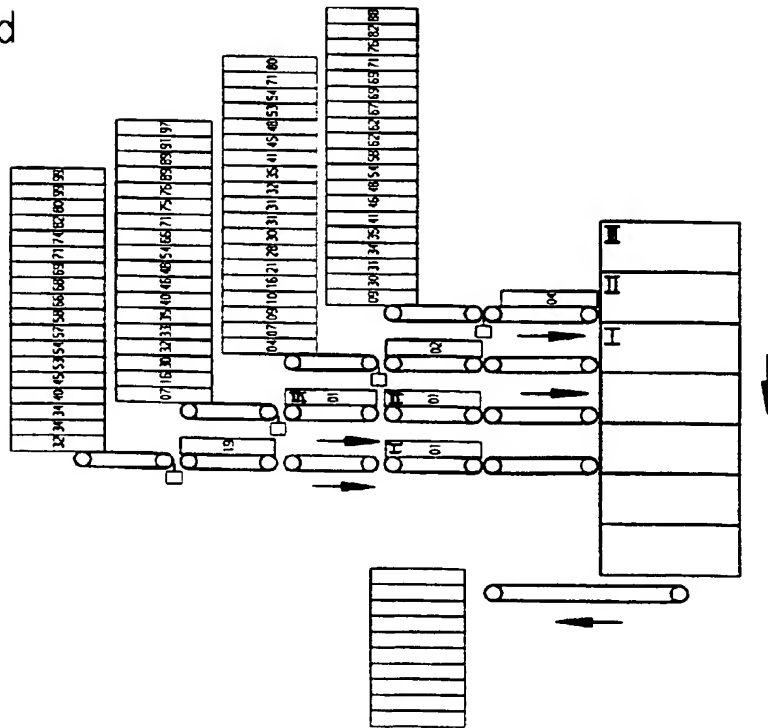


Fig.2e

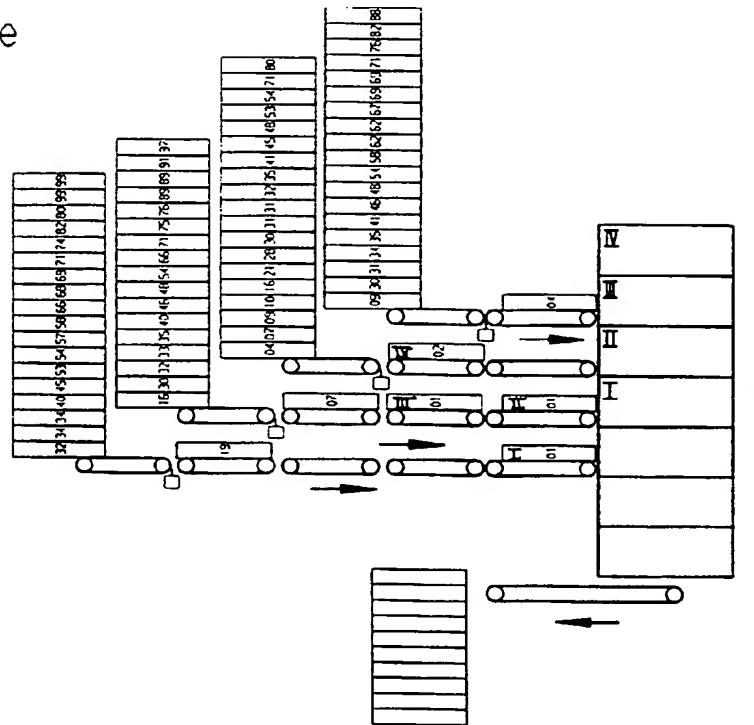


Fig.2f

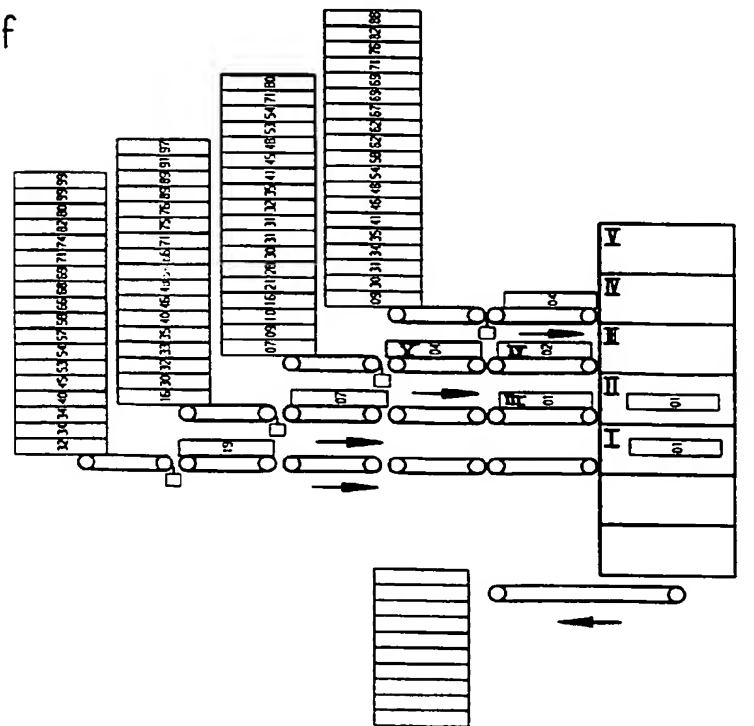


Fig.2g

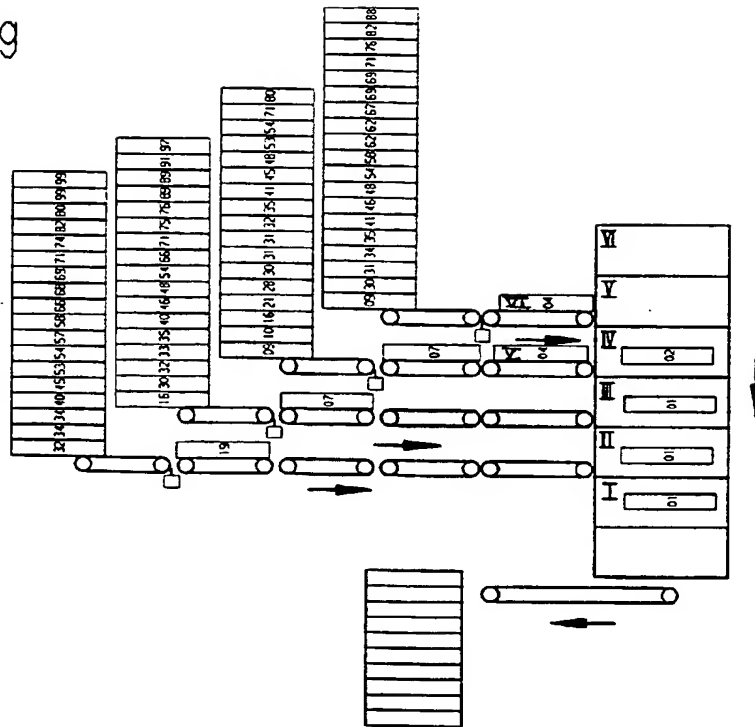
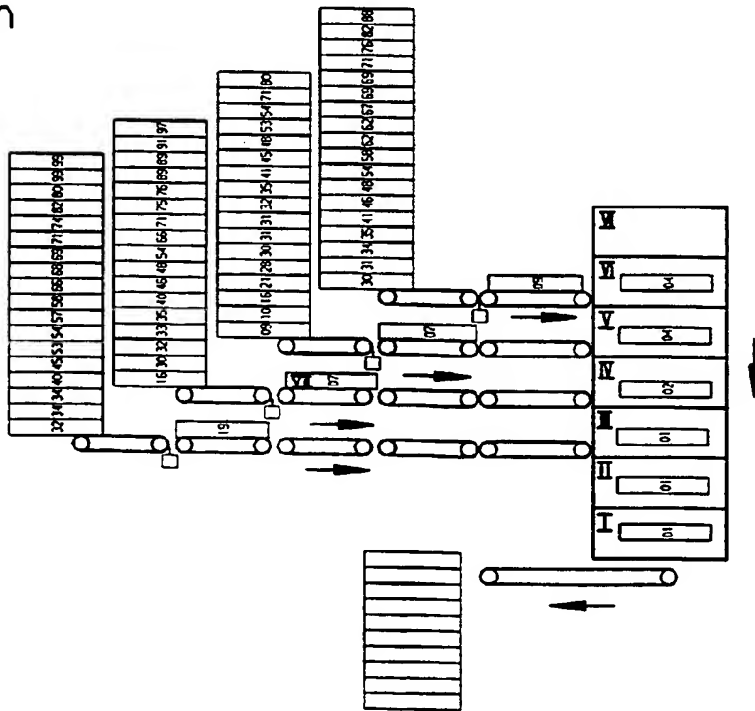


Fig.2h





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 97 81 0670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 27 42 802 A (STANDARD ELEKTRIK LORENZ) 5. April 1979 * das ganze Dokument * ---	1, 20, 21	B07C3/02
A	US 4 388 994 A (SUDA ET AL) 21. Juni 1983 * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1-4, 20, 21	
A	US 4 790 119 A (MCDANIELS) 13. Dezember 1988 * das ganze Dokument * -----	1, 20, 21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B07C G06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Dezember 1997	Prüfer Forlen, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04/03)

THIS PAGE BLANK (USPTO)